

UTILITY MODEL APPLICATION PUBLICATION OF JAPAN

(11)Publication number : **63-160475A**(43)Date of publication of application : **20.10.1988**

(51)Int. Cl.

F 16 K 11/087

(21)Application number : **62-53444**(71)Applicant : **BABCOCK-HITACHI K.K.**(22)Date of filing : **10.04.1987**(72)Inventor : **SASAKI TAKESHI**(54) **THREE WAY VALVE**

Detailed Description of the Invention:

The present device relates to a flow path switching valve in a transport flow path of powder or a liquid, and more specifically relates to a three-way valve suitable for prevention against an operational failure caused by deposition and fixation of powder to be transported.

An object of the present device is to provide a three-way valve that can easily maintain an opening and closing function of a valve.

The above object is achieved by a structure in which a fluid chamber having at a tip end thereof a valve seat 2 and enabling expansion and contraction is provided between a casing and a ball valve body 1, the chamber is contracted, the ball valve body 1 is turned in a state in which contact between the valve seat and the ball valve body is released, and the chamber is expanded after turning to bring the valve seat 2 into contact with the ball valve body 1 again.

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭63-160475

⑬ Int.Cl.⁴

F 16 K 11/087

識別記号

庁内整理番号

Z-7718-3H

⑭ 公開 昭和63年(1988)10月20日

審査請求 未請求 (全2頁)

⑮ 考案の名称 三方弁

⑯ 実 願 昭62-53444

⑰ 出 願 昭62(1987)4月10日

⑱ 考 案 者 佐々木 武 広島県呉市宝町6番9号 バブコック日立株式会社呉工場内

⑲ 出 願 人 バブコック日立株式会社 東京都千代田区大手町2丁目6番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 中村 純之助

㉑ 実用新案登録請求の範囲

- 1 粉体や流体を輸送する配管の流路を切り替える三方弁において、切り替え穴溝を有しケーシング内に収容される弁体と、この弁体の流路を切り替える前記ケーシング内側の所定位置に伸縮継手を介して前記弁体と対向する弁座を備えていることを特徴とする三方弁。
- 2 上記ケーシングと上記弁体との中間に空間部を有していることを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項記載の三方弁。
- 3 上記ケーシングに、洗浄液入口ノズルとドレンノズルを設けていることを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項記載の三方弁。
- 4 上記伸縮継手と弁体は、別に設けた駆動操作部と操作配管を介して流体制御されていることを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項記載の三方弁。
- 5 上記ケーシングは、弗素ゴム系パッキンで密

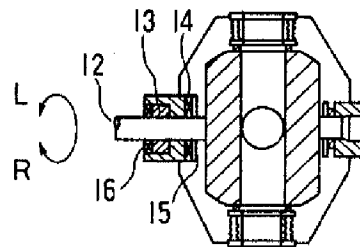
封される弁軸の軸受部を有していることを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項記載の三方弁。

図面の簡単な説明

第1図は本考案に係る三方弁の実施例を示す要部拡大横断面と作動系統を示す説明図、第2図は第1図のK-K断面図、第3図は本考案の他の実施例を示す断面図、第4図は従来の三方弁の縦断面図である。

1……ボール弁体、2……弁座、3……伸縮継手、4……洗浄用流体ノズル、5……ドレンノズル、6……駆動操作作用配管、7……駆動操作部、8……ケーシング、9……空間部、11、17……切り替え位置、12……弁軸、13……軸受、14……弗素ゴム系パッキン、15……パッキン押え、16……グランドパッキン、20……円柱弁体。

第2図



公開実用 昭和63- 160475

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭63- 160475

⑬ Int.Cl.⁴

F 16 K 11/087

識別記号

庁内整理番号

Z-7718-3H

⑭ 公開 昭和63年(1988)10月20日

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 三方弁

⑯ 実 願 昭62- 53444

⑰ 出 願 昭62(1987)4月10日

⑱ 考 案 者 佐々木 武 広島県呉市宝町6番9号 バブコック日立株式会社呉工場内

⑲ 出 願 人 バブコック日立株式会社 東京都千代田区大手町2丁目6番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 中村 純之助

明 細 書

1. 考案の名称

三方弁

2. 実用新案登録請求の範囲

1. 粉体や流体を輸送する配管の流路を切り替える三方弁において、切り替え穴溝を有しケーシング内に收容される弁体と、この弁体の流路を切り替える前記ケーシング内側の所定位置に伸縮継手を介して前記弁体と対向する弁座を備えていることを特徴とする三方弁。
2. 上記ケーシングと上記弁体との中間に空間部を有していることを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項記載の三方弁。
3. 上記ケーシングに、洗浄液入口ノズルとドレンノズルを設けていることを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項記載の三方弁。
4. 上記伸縮継手と弁体は、別に設けた駆動操作部と操作配管を介して流体制御されていることを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項記

載の三方弁。

5. 上記ケーシングは、弗素ゴム系パッキンで密封される弁軸の軸受部を有していることを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項記載の三方弁。

3. 考案の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本考案は粉体若しくは液体の輸送流路における流路切り替え弁に係り、特に輸送すべき粉体の堆積・固着に起因する作動不具合の防止に好適な三方弁に関する。

(従来技術)

従来この種の三方弁は第4図に示すように、ボール弁体1の矢印R-L方向への回動に伴う弁座2とボール弁体1の摺動により、粉体若しくは液体の流路を矢印A-Bから矢印A-Cに切り替えるための弁である。

(考案が解決しようとする問題点)

上記従来技術においては、粉体がボール弁体1若しくは弁座2とケーシングの間隙に侵入しさら

に湿気を吸収した場合には、固着してボール弁体 1 の回動が著しく阻害されるのみならず、前記摺動部の摩擦を招き弁の密封部のシートパッキンを損傷させ、終には弁の開閉操作不能を生じたり、弁閉鎖時に漏洩事故を起す等の弊害をもたらしていた。またボール弁体 1 とケーシングの間に侵入付着した粉体を洗浄するのは殆ど不可能であり、またボール弁体 1 の軸受部のグランドパッキンはケーシングの外部に配置されているため、図示しない弁軸の軸受部に粉体や液体が侵入または残留し、固着や作動不良の原因になるが、この対策についての配慮がないため、弁機能の低下及び弁開閉作動の不良を発生させるなどの問題点があった。本考案の目的は上記の問題点を解決し、弁の開閉及び閉鎖機能を容易に維持できる三方弁を提供することにある。

(問題点を解決するための手段)

上記の目的は、ケーシングとボール弁体 1 の間の部分に、先端に弁座 2 を有する伸縮自在な流体チャンバを設け、この流体チャンバを収縮させ、



弁座とボール弁体との接触を解除した状態でボール弁体 1 を回動させ、切り替え終了後に前記チャンバを伸長させ再び弁座 2 とボール弁体 1 を接触させる構造とすることによって達成される。

(作用)

伸縮自在の流体チャンバの先端に取付けられた弁座 2 は、ボール弁体 1 が回動する前に弁座 2 との接触を解除し、ボール弁体 1 と弁座 2 とは互いに摺動しないから、粉体による固着や損傷を生ずることなく円滑に弁軸の回動が可能で、切り替え後は再び弁座 2 とボール弁体 1 は接触するから、弁の閉塞機能を維持することができる。

(実施例)

第 1 図は本考案に係る三方弁の要部拡大横断面と作動系統を示す説明図であって、粉体若しくは液体は流路矢印 A - B から矢印 A - C へ切り替えるもので、同図は流路 A - B の方向に開放されている状態を示す。1 はボール弁体、2 は弁座、3 は伸縮継手、8 はケーシング、9 は空間部を示し、伸縮自在な流体チャンバから構成される伸縮継手



3 は、ケーシング 8 に内蔵され、弁座 2 をボール弁体 1 の中心の方向に移動させる。また第 2 図は第 1 図 K-K 断面矢視図で、12 は弁軸、13 は軸受、14 は弗素ゴム系パッキン、15 はパッキン押え、16 はグランドパッキンで、弁軸 12 を R-L 方向に回動させることによって、前記流路の切り替え操作を行うものである。第 1 図の矢印 11 は、弁軸 12 を矢印 L 方向に 90 度回動して流路を矢印 A-C に切り替えたボール弁体 1 の位置を示す。4 は洗浄用流体ノズル、5 はドレンノズルで、ボール弁体 1 の回動動作に伴って空間部 9 やボール弁体 1 に付着した粉体は、洗浄用流体ノズル 4 から供給する洗浄液によって洗浄され、ドレンノズル 5 から外部へ排出される。弁軸 12 はケーシング 8 外にあるため内部を密封する必要があり、弗素ゴム系パッキン 14 をパッキン押え 15 によって軸受 13 と空間部 9 の間に固定し、軸受 13 内に粉体若しくは液体が浸入するのを防止しており、これにより粉体の固着や堆積を防止すると共に、三方弁は概ね 200℃ 以下の範囲の高温条件に耐えることができる。



またボール弁体1と伸縮継手3の作動は、別に設けた駆動操作部7によって駆動装置用配管6を介して制御されるように構成されている。従ってこの三方弁の前後の配管配置が簡素化され、保守点検が容易になる。しかし直接弁軸12を手動によって操作することも勿論可能である。付着性の放射性粉体などは、上記の通り洗浄液によって除去することができるが、隙間に侵入したり、パッキン等に吸着されたものは除去することが困難であるが、本考案によればボール弁体1と弁座2はボール弁体1が回転するとき、接触していないから、粉体の残留や付着による摩擦作用は生じない。従って弁座2やボール弁体1の表面を損傷したりせず、開閉及び密閉機能を維持し耐久性が向上する。またケーシング8内に残留した粉体は洗浄用流体ノズル4からの洗浄液によって洗浄されドレンノズル5から排出される。

第3図に本考案に係る三方弁の他の実施例を示す。円柱弁体20は円柱状をなし、その内部にY型の穴溝が形成されており、同図の状態は流路A—



B が通じている状態を示し、この状態から弁軸12を180度回転することにより、矢印17に示す位置では流路A-Cを構成する。この場合にも円柱弁体20が回転するより前に伸縮継手3により弁座2と円柱弁体20との接触が解除され、容易に弁軸12を回転させることができる。軸受13に対する密封装置等は第1図実施例に準ずる。また別の実施例として伸縮継手にエアシリンダを利用することも可能である。また弁座2は上記のように伸縮継手3の先端に固定せず、ボール弁体1若しくは円柱弁体20に固定して設けても良い。

(考案の効果)

本考案の実施により、次の効果が得られた。

(a) ボール弁体若しくは円柱弁体と弁座は粉体や液体の介在によって阻害されることがないから、弁の開閉操作が円滑で容易になった。

(b) ボール弁体若しくは円柱弁体と弁座とは操作時に互いに摺動しないから、粉体の介在による摩耗現象は発生せず、従って弁体と弁座の損傷を防止することができ、弁からの漏洩もなく仕切弁

の併設が不要で信頼性が向上した。

(c) 三方弁内部の洗浄が容易に実施でき耐久性が向上した。

(d) 弁のケーシングと駆動操作部とを分離し、駆動操作用流体配管によって連結しているのもので、保守点検や分解が容易になり、占有空間を節減し合理的な装置設計が可能となった。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案に係る三方弁の実施例を示す要部拡大横断面と作動系統を示す説明図、第2図は第1図のK-K断面図、第3図は本考案の他の実施例を示す断面図、第4図は従来の三方弁の縦断面図である。

- | | |
|--------------|--------------|
| 1…ボール弁体 | 2…弁座 |
| 3…伸縮継手 | 4…洗浄用流体ノズル |
| 5…ドレンノズル | 6…駆動操作用配管 |
| 7…駆動操作部 | 8…ケーシング |
| 9…空間部 | 11、17…切り替え位置 |
| 12…弁軸 | 13…軸受 |
| 14…弗素ゴム系パッキン | 15…パッキン押え |



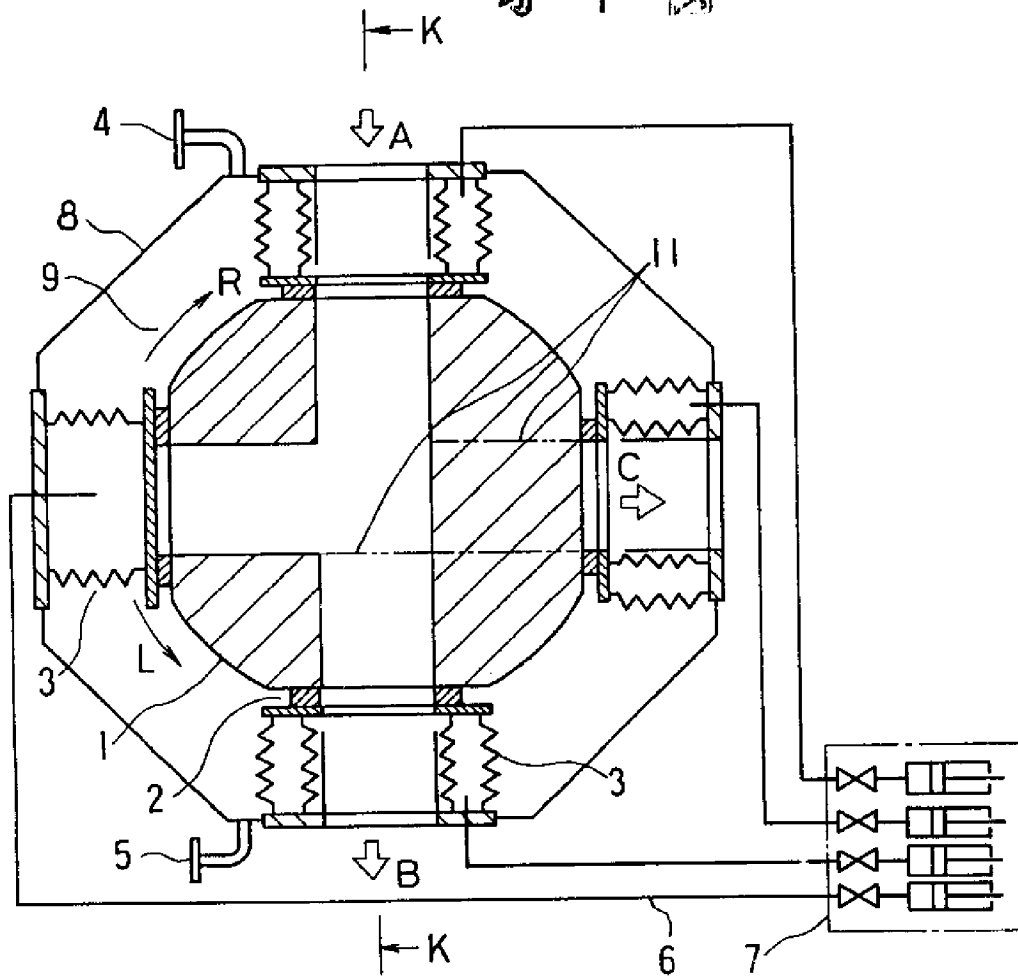
16… グランドパッキン 20… 円柱弁体

代理人 弁理士 中 村 純 之 助



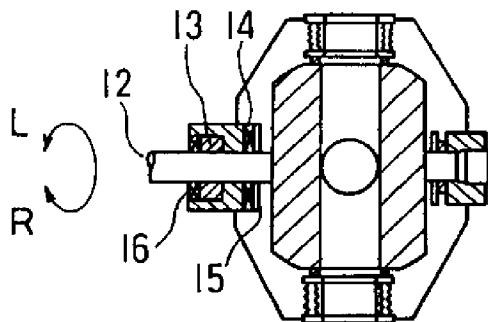
924

図 1



- 1---ボール弁体
- 2---弁座
- 3---伸縮継手
- 4---洗浄用流体
ノズル
- 5---ドレインノズル
- 6---駆動操作用
配管
- 7---駆動操作部
- 8---ケーシング
- 9---空間部
- 11---切り替え位置
- 12---弁軸
- 13---軸受
- 14---弗素ゴム系
パッキン
- 15---パッキン押え
- 16---グランドパッキン

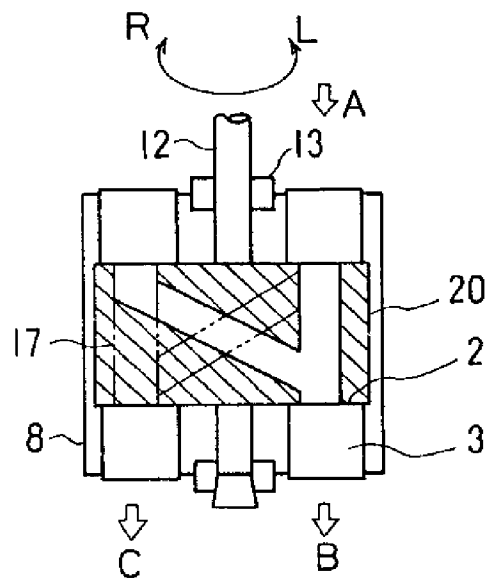
図 2



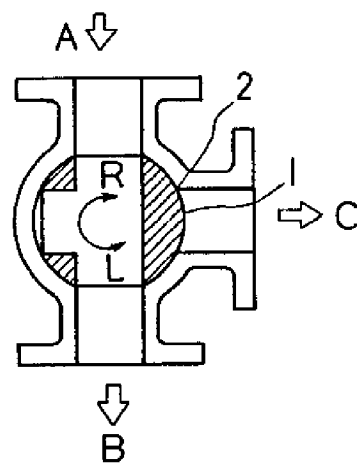
925

実開 63-160475

第 3 圖



第 4 圖



926

実開 63-160475

代理人 井上 中村 純 之 助